

DM Biophysique de la circulation (cours 2)

Tutorat 2019-2020 : 10 QCM



QCM 1 : A propos des parois vasculaires, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) Les gros vaisseaux sont principalement élastiques alors que les artères plus petites et les artérioles seront principalement musculaires
- B) En avançant le long de l'arbre vasculaire, on a une perte de l'élasticité au profit du contingent musculaire
- C) La veine cave est majoritairement musculaire alors que l'aorte est majoritairement élastique
- D) Les fibres musculaires modulent la tension et l'élasticité par le tonus musculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Quelle(s) est (sont) les proposition(s) vraie(s) concernant les forces en jeu pour les parois élastiques ?

- A) La relation tension / élasticité s'exprime par la loi de Laplace
- B) Lorsque la pression dans le vaisseau devient supérieure à la pression à l'extérieur, on aura une augmentation du rayon du vaisseau élastique et une augmentation de la tension pariétale
- C) Il existe deux couples tension / rayon qui permet d'équilibrer le ΔP imposé dans les vaisseaux élastiques
- D) L'élasticité est la relation entre l'allongement relatif d'un corps $\Delta L/L$ et la force qui s'oppose à cet allongement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Parmi les suivantes, quelle(s) est (sont) les proposition(s) vraie(s) ?

- A) Les artères élastiques sont pulsatiles : la pression à l'intérieur va varier en fonction des contractions cardiaques induisant des variations de leur rayon
- B) Lors du vieillissement, le taux de collagène et d'élastine augmentent
- C) Pour un même gradient de pression transmurale, le rayon des vaisseaux sera plus grand lorsque l'on vieillit
- D) Dans les vaisseaux musculo-élastiques, la tension musculaire crée une tension dépendante du rayon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos des vaisseaux musculo-élastiques, quelle(s) est (sont) les proposition(s) vraie(s) ?

- A) Il existe théoriquement un seul rayon d'équilibre
- B) Lors d'une hémorragie méningée par rupture d'anévrisme cérébral, le vasospasme local permet une protection locale contre le saignement (par diminution du tonus vasomoteur alors que la pression reste fixe) mais une ischémie régionale
- C) Dans le rein, la pression est plus élevée dans l'artériole afférente que dans l'artériole efférente : elles ont une courbe caractéristique différente
- D) Lors d'une chute de pression, l'artériole afférente rénale reste fonctionnelle tandis que l'artériole efférente se collabe entraînant alors une ischémie tubulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Le virile Virgile, pilote de l'UE12, aimerait chasser les erratas de 2P dans les hauteurs de l'arrière-pays niçois. Malheureusement, il n'est pas très fût-fût et réalise un vol cabré qui lui fait perdre conscience. Dans cette situation, l'accélération de la pesanteur perçue par Virgile augmente brutalement et peut-être multipliée par un facteur 2 à 10 (2 à 10g). On considère qu'en condition normale, Virgile a une PA au niveau du cœur égale à 12 kPa et au niveau cérébrale égale à 8 kPa (ce sont les pressions moyennes considérant le sang comme immobile, Virgile étant en position assise et verticale). Lors du vol cabré, on note une accélération brutale de 3g, Virgile perd conscience. Quel(s) est (sont) le(s) phénomène(s) pouvant l'expliquer ?

- A) La PA cérébrale de ce saint-pilote est divisée par 3
- B) La pression de pesanteur perçue par Virgile est multipliée par 3
- C) La PA cérébrale de Virgile diminue de 8 kPa
- D) La PA cérébrale de Virgile devient nulle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Lucas, représentation masculine de l'UE3B décide de jouer le cobaye pour que l'on mesure sa pression artérielle. Soit une pression artérielle de 130 / 90 mmHg mesurée à son bras droit en position assise. On considère qu'il n'y a pas de perte de charge significative entre les points de mesure, que la masse volumique du sang est de 10^3 kg.m^{-3} et que l'accélération de la pesanteur est de 10 m.s^{-2} . Quelle(s) est (sont) les proposition(s) vraie(s), concernant la pression artérielle moyenne ?

- A) En position debout, la pression artérielle moyenne au niveau du bras droit est d'environ 103 mmHg
- B) En position debout, la pression artérielle au niveau du cerveau (situé à 50 cm du cœur) est environ égale à 8,7 kPa
- C) En position allongée, la pression artérielle au niveau du cerveau est environ égale à 13,7 kPa
- D) En position debout, la pression artérielle au niveau des pieds (situés à 1,20 m du cœur) est environ égale à 25,7 kPa
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 7 : On utilise un brassard gonflé à la racine du bras ainsi qu'un stéthoscope pour la mesure auscultatoire de la pression artérielle. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) La valeur de la PA maximale est repérée par un bruit qui correspond au passage d'une circulation turbulente
- B) La valeur de la PA maximale est repérée par un bruit qui correspond à la fermeture des valves cardiaques d'éjection
- C) Lorsque la pression dans le brassard est supérieure à la pression systolique, on n'entend pas de bruit car le sang ne passe pas tandis que lorsque la pression dans le brassard est inférieure à la pression artérielle diastolique, on n'entend pas de bruit car le sang s'écoule de manière laminaire
- D) La pression artérielle minimale correspond à « Pression artérielle diastolique – 2 mmHg »
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : A propos des techniques d'explorations cardio-vasculaires, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) Lorsqu'on fait une IRM cardiaque, le sang est en hyposignal si l'écoulement est laminaire (sang noir) et en hypersignal si l'écoulement est turbulent (sang blanc)
- B) L'échographie cardiaque est une technique non-invasive qui utilise les ultrasons
- C) L'échographie simple (2D) permet d'étudier les structures anatomiques et l'échographie – Doppler permet la mesure des vitesses locales d'écoulement
- D) L'effet Doppler correspond à l'étude de la variation de fréquence d'une micro-onde perçue par rapport à la fréquence émise lorsque la distance entre la source et le récepteur change
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 :

Le gradient de pression transmurale est la force qui tend à contracter le vaisseau

CAR

Les propriétés élastiques des parois (la tension) tendent à dilater le vaisseau

- A) Les deux assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et n'ont pas une relation de cause à effet
- C) La première assertion est vraie mais la deuxième est fausse
- D) La première assertion est fausse mais la deuxième est vraie
- E) La première et la deuxième assertion sont fausses

QCM 10 : Une artère présente une sténose localisée (on suppose les sections circulaires et l'écoulement continu laminaire). On mesure à l'écho-doppler en amont de la sténose un diamètre de 20 mm et une vitesse d'écoulement égale à 4 m.s^{-1} . Au niveau de la sténose, on mesure une vitesse d'écoulement égale à 16 m.s^{-1} . Quel est en cm le diamètre au niveau de la sténose ?

- A) 3,2
- B) 10
- C) 1
- D) 0,1
- E) 0,32